Annales de la Société académique de Nantes et du département de la Loire-Inférieure. Vol. 10. de la 6. Sér. 2. Sem. 1889. Nantes, impr. Mellinet, 1890. 8⁰. (p. 381—588 et carts.)

Annales de la Société Belge de Microscopie. T. XIII. 2. 3. Fasc. Bruxelles, Manceaux, 1889, 1890. 8⁰. (tit., p. 73—121, 123—134, 3 pl., table du T. 13.)

Bulletin de la Société Belge de Microscopie. 16. Ann. No. I—VII. ibid. 1890. 8⁰. (68 p.)

Annales des Sciences Naturelles. Zoologie et Paléontologie. publ. sous la dir. de A. Milne-Edwards. 7. Sér. T. 8. No. 2./3. 4./6. T. 9. No. 1. 2./3. Paris, Masson, 1889. [Févr. Avr. Mai 1890.] 8⁰.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Sul valore fisiologico della vescicola di Swammerdam delle Aplysiae (tasca copulatrice di Meckel).

Nota di G. F. Mazzarelli,
Assistente del Museo Zoologico della R. Università di Napoli.

eingeg. 7. Mai 1890.

Si è molto discusso intorno al valore fisiologico della vescicola di Swammerdam delle *Aplysiae*. Bohadsch (1761) attribui ad essa il significato di ovario[1], Cuvier (1803) quello di vescica urinaria[2]. Delle Chiaje (1822) la ritenne come una borsa contenente, semplicemente, »la materia prolifica delle *Aplysiae*«, e la denominò »vescicolo di Swammerdam«[3]; ma, alcuni anni più tardi (1841), non ripetette questa sua asserzione, e respinse l'affermazione di van Beneden, che egli avesse considerato questa borsa come testicolo. Egli sembrà, allora, proclive a considerarla, come già Cuvier, come vescica urinaria[4]. Meckel (1844) la considerò come una vera »tasca copulatrice«, paragonabile a quella di altri Gasteropodi[5].

Recentemente la questione è stata ripresa, e il Robert di Montpellier (Gennaio 1889), in una sua breve nota, ritenne la vescicola di Swammerdam come deputata a ricevere elementi di rifiuto, »che non debbono uscire nel medesimo tempo degli altri, nel momento della eiaculazione dello sperma o della deposizione delle uova«[6]. In altra

---

[1] De quibusdam animalibus marinis eorumque proprietatibus. Dresdae, 1761.

[2] Sur le genre *Laplysia*, etc. Ann. Mus. Hist. Nat. Paris, 1803. T. II.

[3] Descrizione ed Anatomia delle Aplisie. Atti Ist. Incoragg. di Napoli, 1828. T. IV.

[4] Animali senza vertebre della Sicilia citeriore. Napoli, 1841.

[5] Über den Geschlechtsapparat einiger hermaphroditischer Thiere. Müller's Archiv, 1844.

[6] De l'hermaphroditisme des Aplysies. Compt. rend. Acad. des Sciences. Paris, 1889. T. CVIII. p. 198.

sua nota il medesimo Robert (Decembre 1889) ha meglio svolto il suo concetto, e, — partendo dal fatto che il condotto della vescicola di Swammerdam si apra nella doccia destra del grande condotto ermafrodisiaco, doccia da lui chiamata ovidutto-deferente, — ha ritenuto che la vescicola di Swammerdam serva a ricevere, rispettivamente nell' eiaculazione dello sperma o nella deposizione delle uova, quelle uova e quegli spermatozoi ancor rimasti nella doccia dopo precedenti deposizioni delle uova o eiaculazioni dello sperma[7].

Da ultimo Saint-Loup (Febbraio 1889) ha considerato la vescicola di Swammerdam come »un serbatoio dell' invoglio protettore delle uova«[8].

Per ben comprendere però il valore fisiologico della vescicola di Swammerdam bisogna avere un' idea esatta dei rapporti anatomici di questa vescicola, e delle sostanze contenute nella medesima.

Il grande condotto ermafrodisiaco[9] si presenta diviso in due docce, l'una destra e l'altra sinistra. Questa in tutto il suo percorso è notevolmente ampia, ma assai poco profonda. Posteriormente essa si restringe rapidamente, e, chiudendosi, viene a formare il collo della tasca spermatica, con la quale si termina. Anteriormente invece questa doccia sinistra si rigonfia fortemente, e le sue pareti interne, in quel punto, si sollevano, s'increspano, formando un gran numero di piccole pliche, che danno luogo ad altrettanti piccoli solchi, diretti obliquamente, dall' alto in basso, e dall' avanti in dietro, verso l'orifizio del condotto della vescicola di Swammerdam, che trovasi appunto in questa doccia sinistra. Cosicchè tanto la tasca spermatica sopra menzionata, che la vescicola di Swammerdam si trovano lungo la medesima doccia come io stesso dimostrai sin dall' anno scorso[10].

Robert e Saint-Loup si sono dunque ingannati asserendo che la vescicola di Swammerdam sbocca nella doccia destra, che Robert chiama ovidutto-deferente.

Dopo ciò la doccia sinistra, restringendosi rapidamente, fa gomito col rigonfiamento sopra descritto, e, dopo un percorso più o meno lungo, secondo le specie, si apre al di fuori mediante un orifizio (vulva).

L'altra doccia, cioè la destra, è, in generale, assai più ampia e profonda della sinistra. Essa presenta due pliche laterali a destra, e una

---

[7] Sur l'appareil reproducteur des Aplysies. ibid. T. CIX.

[8] Sur l'appareil reproducteur de l'Aplysie. ibid. T. CVIII. 1889. p. 364.

[9] Questa descrizione riguarda principalmente l'*A. depilans*. Del resto l'*A. limacina* e l'*A. punctata* non presentano che piccole differenze non essenziali.

[10] Zool. Anz. No. 310. 1889. e poi Boll. Soc. Nat. di Napoli. Vol. III. 1889.

plica laterale sinistra. Le prime sono assai vicine tra loro, in modo da costituire una sorta di doccia secondaria. La plica laterale sinistra, sovrapponendosi ai margini delle pliche laterali di destra, chiude perfettamente la doccia destra, in modo da ben distinguerla dalla doccia sinistra. Anteriormente la doccia destra in parola si fa rapidamente meno profonda, e, a una certa distanza dal punto dove la doccia sinistra si rigonfia, essa si restringe assai, la sua plica sinistra si riduce assai, volge verso sinistra, e, assai assotigliata, termina proprio nell'orifizio del condotto della vescicola di Swammerdam. Le altre due si riuniscono, e terminano subito dopo nel punto dove comincia la porzione rigonfiata, e internamente increspata della doccia sinistra.

Intanto le pareti interne di questa doccia sinistra, nel punto dove questa esternamente appare rigonfiata, mentre si sollevano, come s'è detto, in un gran numero di piccole pliche, che lasciano tra loro dei piccoli solchi, in continuazione della doccia destra, — che, con la scomparsa delle pliche che la limitavano, scomparirebbe anch' essa —, presentano un solco stretto e poco profondo, relativamente alla doccia, il quale viene ad essere chiuso interamente dai suoi margini. Dei quali margini quello sinistro appare proprio nel punto in cui la plica sinistra, assotigliandosi, si volge verso l'orifizio della vescicola di Swammerdam, cioè ad una certa distanza dalla porzione rigonfiata della doccia sinistra, e quello destro appare proprio nel punto dove terminano le pliche di destra della medesima doccia. Questo solco, che forma — senza interruzione di sorta — la continuazione della doccia destra, e che, naturalmente, segue la direzione presa dall' ultimo tratto della doccia sinistra, diventa gradatamente più profondo e più largo, mentre i suoi due margini diventano indipendenti, costituendo altrettante pliche, a mano a mano che le piccole pliche delle pareti interne dell' ultimo tratto della doccia sinistra si vanno riducendo. Queste due nuove pliche si addossano l'una sull' altra, seguitando così a chiudere completamente la doccia destra, la quale, quando la doccia sinistra si arresta, aprendosi all' esterno mediante la vulva, si continua con la doccia genitale, che, solcando il lato dorsale destro dell' animale, va a terminare nell' orifizio della guaina del pene.

Posteriormente poi, poco prima del punto in cui la doccia sinistra si chiude per formare la tasca spermatica, la plica sinistra della doccia destra si riduce rapidamente, sino a che scompare, confondendosi con la parete destra della tasca spermatica, le pliche di destra si uniscono formando un' unica plica destra, la quale — poco dopo del punto dove s'arresta la plica sinistra — si rovescia verso sinistra, chiudendo così quel breve tratto della doccia, rimasto scoperto per la scomparsa della plica sinistra. La chiusura della doccia destra in questo punto viene

poi completata dal fatto che la plica sinistra, prima di confondersi definitivamente con la parete destra della tasca spermatica, presenta una lieve espansione laterale, che viene ad appoggiarsi su quella porzione delle pliche di destra, che, riunitesi queste, si rovescia, come s'è detto, verso sinistra, proprio nel punto dove appare il collo della tasca spermatica. Questa però, al di sotto di questa espansione della plica sinistra, comunica con la doccia destra.

Quando poi la doccia sinistra si chiude in un canale indipendente per formare appunto la tasca spermatica, anche la doccia destra si chiude in un canale proprio, che poi, raggiunta la glandola del nidamento, ne segue le spire, nel modo da me altra volta descritto [11], e mentre esternamente appare tuttora chiuso, internamente è aperto in tutta la sua lunghezza, e riceve così ampiamente il prodotto della secrezione delle cellule glandolari della glandola del nidamento. Questo condotto, o meglio questa doccia spirale, termina con quella speciale regione chiamata dal Robert »glandola contornata«, — e che deve considerarsi come il primo tratto della doccia spirale — la quale termina alla sua volta in quella cavità da me descritta pel primo col nome di camera triangolare, e a cui recentemente il Robert ha dato il nome di vestibolo. Nel punto di origine della »glandola contornata« si versa l'abbondante prodotto della glandola dell' albume. La camera triangolare, come io dimostrai altra volta, è poi in comunicazione diretta con la tasca spermatica. Ciò si effettua mediante una piccola doccia, che termina nel punto sopra menzionato, dove la tasca spermatica è in comunicazione con la doccia destra. La camera triangolare riceve inoltre il piccolo condotto ermafrodisiaco, che vi porta uova e sperma.

Cosicchè, riguardo ai rapporti anatomici della vescicola di Swammerdam, resta assodato: 1° che il grande condotto ermafrodisiaco è diviso in due docce ben distinte l'una dall' altra; 2° che la doccia destra (ovidutto-deferente di Robert) — che è la continuazione della doccia spirale, — si continua con la doccia genitale esterna, e non riceve alcuna borsa; 3° che la vescicola di Swammerdam e la tasca spermatica si aprono in una medesima doccia, la doccia sinistra, che poi si apre al di fuori mediante la vulva.

È chiaro quindi che quando il pene, penetrando per la vulva nella vagina [12], vi versa lo sperma, questo, agevolato dalla direzione delle pliche della porzione rigonfiata della doccia sinistra, non chè dal movimento delle ciglia vibratili delle cellule epiteliali che le rivestono, deve

---

[11] l. c.

[12] Deve considerarsi per vagina quella parte della doccia sinistra posta tra la vulva e l'orifizio della vescicola di Swammerdam.

necessariamente penetrare nella vescicola di Swammerdam. Dalla quale però esso non può pel momento almeno, uscire, — ed è costretto quindi a soggiornarvi alquanto — per quella particolare disposizione anatomica, quasi valvolare, — notata prima dal Robert — esistente tra la vescicola e l'origine del suo condotto.

Quanto al contenuto della vescicola di Swammerdam ecco quello che d'ordinario vi ho principalmente trovato:

1° Spermatozoi, in numero grandemente variabile. Ordinariamente ve n'è sempre una certa quantita; talora però essi sono scarsi, qualche rara volta mancano interamente, ma talvolta — massime in primavera — vi si trovano in tale quantità da formare essi soli la maggior parte del contenuto della vescicola. Comunque, io non li ho affatto trovati in cattivo stato, come asserisce Robert. D'ordinario essi sono in ottimo stato, e a diversi gradi di maturazione.

Per lo più sono già perfettamente maturi, con le loro teste — a guisa di cavaturaccioli — assai lunghe. Qualche volta ve ne sono però anche di quelli non ancora ben maturi, riconoscibili per le loro teste più brevi. Essi si muovono assai vivacemente — sempre però che non si trovino imbrogliati in mezzo alle granulazioni di diversa natura, che trovansi nella vescicola, nel qual caso il loro movimento è assai stentato. Inoltre talvolta — specialmente quando gli spermatozoi vi sono in grande quantità — ho trovato tra essi parecchie forme immature, con breve testa, lunga coda, con uno o più rigonfiamenti ovoidali di varia grandezza, posti tra la testa e la coda, o lungo questa — rigonfiamenti di cui recentemente il Prenant[13] ha dato, nei Pulmonati, la migliore spiegazione citologica — e immobili, similmente a ciò che ho trovato spesso nei follicoli della glandola ermafrodisiaca. Queste forme immature di spermatozoi ricordano quelle descritte nel *Pleurobranchus* da Lacaze-Duthiers[14] e nell' *Arion* da Baudelot[15].

2° Uova, ordinariamente in cattivo stato, in numero assai variabile. Talvolta possono mancare, qualche altra volta invece, sono assai abbondanti.

3° Sferule libere di lecitina, in maggiore o minore quantità, provenienti evidentemente dal disfacimento delle uova. Si distinguono dagli altri granuli per la loro maggiore grandezza, e pel loro colore giallognolo o verdognolo.

---

[13] Observations cytologiques sur les éléments seminaux des Gastéropodes pulmonés. La Cellule, T. IV. Fasc. 1. Louvain, 1888.

[14] Hist. anat. et physiol. du Pleurobranche orangé. Ann. d. Sc. N. Zool. 4. sér. T. XI. 1859.

[15] Recherches sur l'appareil reproducteur des Mollusques Gastéropodes. ibid. T. XIX. 1863.

4° Gocciole di grasso, più o meno grandi, provenienti probabilmente anch' esse dalle uova, nelle quali si trova una gran quantità di grasso, come constatò Manfredi nelle uova deposte di *Aplysia punctata*[16]. Spesso le diverse gocciole di grasso confluiscono tra loro, e formano estesi ammassi. Il colore di questo grasso è ordinariamente giallo, più o meno carico, ma talora è brunastro, rossiccio, etc. Ad ogni modo il rapido abbrunamento mediante l'acido osmico ne svela la presenza.

5° Granuli di albume. Questi granuli sono ordinariamente molto abbondanti, ma possono anche subire delle notevoli variazioni nel loro numero. Essi — come quelli che trovansi nella stessa glandola dell' albume, dei quali hanno la medesima forma e grandezza — si gonfiano nell' acqua per poi disfarsi, coagulano prontamente in presenza degli acidi (acido acetico, acido solforico), e si colorano in azzurro con l'ematossilina e col carminio allumico-alcoolico di Grieb[17].

6° Un liquido abbondante, incolore, di reazione dubbia, segregato evidentemente dall' epitelio, che tappezza internamente la vescicola, il quale è costituito da grandi cellule glandolari claviformi. La grande vascolarizzazione delle pareti della vescicola, constatata già da Robert, verrebbe così spiegata dall' attività secretoria del loro epitelio interno.

Le diverse sostanze sopra enumerate dal no. 2 al no. 5 si trovano, quando sono in grande quantità, strettamente ammassate tra loro, in modo da formare dei veri blocchi.

In generale poi la vescicola di Swammerdam è più o meno grande secondo l'età degli individui. Essa è ordinariamente piena delle sostanze enumerate, ma negli individui piccoli e giovani, essa — insieme con la tasca spermatica — è vuota, e non contiene che il liquido incolore sopra notato, che ne mantiene distese le pareti.

Riguardo poi al cammino percorso dallo sperma, che deve venire eiaculato, sono, ora, d'accordo col Robert nel ritenere che esso giunto nella camera triangolare, in epoca diversa da quella delle uova, ne segue la medesima via, passando per la doccia spirale, poi per la doccia destra del grande condotto ermafrodisiaco o ovidutto-deferente, indi per la doccia genitale esterna, e giungendo infine al pene, mentre le uova giunte in lunghi cordoncini all' orifizio della guaina di quest' ultimo, vengono dal sovrastante tentacolo anteriore attaccate alle rocce, come ha osservato Robert. Quello che però Robert ha trascurato

---

[16] Le prime fasi dello sviluppo dell' *Aplysia*. Napoli, 1883. Atti R. Accad. delle Scienze. Vol. IX.

[17] Per la formola di questo carminio vedi il mio lavoro: Ricerche sulla Morfologia e Fisiologia della glandola del Bohadsch delle Aplysiidae. Napoli, 1890. Atti R. Accad. Scienze fis. e mat. Serie 2. Vol. IV.

di notare, e che ha nondimeno una grandissima importanza, è ciò che allo sperma si unisce lungo il suo cammino. Prima di tutto, come risulta dalle mie osservazioni, le uova discendono dalla glandola ermafrodisiaca in epoche determinate, e tutte insieme. Però ve ne sono sempre alcune che ne dipendono isolatamente, e che trovano quindi il piccolo condotto ermafrodisiaco pieno di sperma. Infatti non di rado osservando il contenuto del piccolo condotto ermafrodisiaco, che dal suo colore sembrava contenere tutto sperma, ho visto che esso conteneva anche alcune poche uova. Nell' epoca in cui le uova cominciano a discendere dalla glandola ermafrodisiaca il loro numero aumenta nel piccolo condotto ermafrodisiaco, sino a che tutto lo sperma viene spinto avanti, e questo condotto è occupato da sole uova. Ciò ho avuto agio di poter più volte osservare. Intanto è chiaro che le prime uova, sia in piccolissimo numero, sia in numero relativamente anche considerevole — secondo la maggiore o minore prossimità dell' epoca della loro discesa completa dalla glandola ermafrodisiaca — restano nello sperma, e, insieme con questo, continuano il loro cammino — mentre poi le altre uova, che le seguono, aumentate grandemente di numero, e spingendo avanti ad esse lo sperma, cominciano, come ha osservato Robert, a riunirsi in bozzoli (coques ovigères) lungo la così detta »glandola contornata«.

Naturalmente lo sperma passando dalla camera triangolare nella »glandola contornata« riceve l'albume, che si versa in quel punto. Probabilmente la secrezione dell' albume è molto meno attiva durante il passaggio dello sperma, che durante il passaggio delle uova; ma ad ogni modo è un fatto che lo sperma riceve anch' esso una notevole quantità di albume — quantità che probabilmente aumenta quando si avvicina l'epoca del passaggio delle uova — in mezzo alla quale, come mi è accaduto più volte di osservare, gli spermatozoi si muovono con difficoltà. Lungo il percorso della doccia spirale lo sperma trova forse delle altre uova, rimastevi dopo precedenti passaggi delle uova, che s'uniscono ad esso e percorrono la medesima via. Infine una certa quantità di nidamento — maggiore probabilmente anch' essa quando si avvicina l'epoca del passaggio delle uova — viene anche ad aggiungersi a questa massa di sperma, uova, ed albume. Ne risulta quindi un' insieme di sostanze eterogenee — in numero per altro assai variabile —, che accompagna lo sperma nel suo cammino lungo l'oviduttodeferente, la doccia genitale esterna, e la doccia seminale del pene, nelle quali gli spermatozoi si muovono con grande difficoltà, — difficoltà naturalmente maggiore o minore secondo la quantità e la natura di esse sostanze.

La quantità di sostanze estranee, che trovansi insieme con lo

sperma nell' ovidutto-deferente, e nella doccia genitale esterna, è talora sorprendente. Due volte — in individui di *Aplysia depilans* — mi è accaduto di trovare nell' ovidutto-deferente dei cordoncini biancastri e sottili, ma notevolmente consistenti e tenaci, che, uscendo dalla doccia spirale, e percorrendo l'ovidutto-deferente e la doccia genitale esterna, guingevano sino al pene. Osservando un pezzo di questi cordoncini ho constatato che essi risultavano da un cordone di spermatozoi, tenuti insieme da una grandissima quantità di albume, che, alla sua volta, era rivestito di nidamento. In mezzo ai granuli di albume si trovavano anche dei granuli di lecitina, e delle goccioline di grasso.

Cosicchè quando lo sperma viene eiaculato, e, nell' accoppiamento, è introdotto nella vagina dell' individuo funzionante da femmina, i suoi spermatozoi non si trovano, ordinariamente, in condizioni opportune per fecondare le uova. La loro attività infatti viene assai limitata da tutte quelle sostanze eterogenee, e in parte agglutinanti, con le quali, per le particolari condizioni anatomiche dell' apparato riproduttore, essi son costretti ad andare insieme. È chiaro che, finchè gli spermatozoi si trovano in mezzo a queste sostanze, essi non saranno in condizioni opportune per fecondare le uova. Ne nasce quindi una necessità biologica di somma importanza per questi Molluschi, cioè di depurare lo sperma sbarazzandolo di tutte le sostanze estranee che in maggiore o minore quantità possono trovarsi in esso[18]. E questo ufficio, importantissimo, io, fondandomi sulle sopra esposte osservazioni, credo di attribuire alla vescicola di Swammerdam.

Infatti lo sperma, che, come s'è detto sopra, è costretto, nell'accoppiamento, a versarsi tutto nella vescicola di Swammerdam, mediante il probabile aiuto del liquido incolore, che si trova nella medesima, si sbarazza di tutte le sostanze estranee che esso conteneva, le quali si accumulano nella vescicola[19], mentre gli spermatozoi, dopo un certo tempo, ripresa tutta la libertà dei loro movimenti, ne escono, e seguono la direzione della plica sinistra della doccia destra, che, come ho detto sopra, termina, assai assottigliandosi, proprio nell' orifizio del condotto della vescicola di Swammerdam — la quale plica poi, ingrandendosi, chiude interamente la doccia destra. Essi quindi risalgono la doccia sinistra o doccia copulatrice, paragonabile al condotto copulatore di altri Gasteropodi e vanno ad accumularsi nella tasca spermatica sopra menzionata la quale è da considerarsi, come ha pensato Robert, come la vera tasca copulatrice. In essa infatti gli spermatozoi, perfettamente maturi, sono ordinariamente in grandissimo

[18] La maggiore o minore quantità di queste sostanze dipende, come s'è visto, dalla maggiore o minore prossimità dell' epoca della discesa delle uova.

[19] Probabilmente queste sostanze vengono poi o poco a poco espulse.

numero, sempre vivacissimi, e senza sostanze estranee. Quando le uova, provenienti dal piccolo condotto ermafrodisiaco, passano per la camera triangolare, allora la tasca copulatrice, contraendosi, per mezzo della piccola doccia che la mette in comunicazione con la camera triangolare, versa in questa lo sperma i cui spermatozoi sono — ora — in condizioni perfettamente opportune per fecondare le uova.

Viene dunque così a spiegarsi facilmente come uno sperma, così impuro nell' ovidutto-deferente e nella doccia genitale esterna, si ritrova così puro nella tasca copulatrice, e nello stesso tempo si spiega ancora la presenza nella vescicola di Swammerdam di tutte quelle diverse sostanze che hanno avuto così diversa interpretazione, e il cui significato non fu mai compreso dagli autori [20]. La vescicola di Swammerdam è quindi, in conclusione, una vera tasca depuratrice dello sperma.

Assai probabilmente questo fatto non è esclusivo alle sole *Aplysiae* o alle sole *Aplysiidae*. Forse molte delle cosi dette »tasche copulatrici« di alcuni Gasteropodi non hanno che funzioni analoghe a quella della vescicola di Swammerdam delle *Aplysiidae*, e probabilmente ciò che Baudelot e Moquin-Tandon hanno descritto, rispettivamente, nella *Doris tuberculata*, Cuv. [21] e nell' *Umbrella mediterranea* Lam. [22], come »tasca copulatrice« si trova appunto in questo condizioni, mentre ciò che essi descrivono, anche rispettivamente, nell' uno e nell' altro di questi Opisthobranchia, come »vescicola accessoria della tasca copulatrice«, e come »vescicola seminale«, adempie forse alle vere funzioni di tasca copulatrice.

Napoli, Aprile 1890.

2. Sur la signification des cellules vitellines chez les Trachéates.

Par Wladimir Schimkewitsch, St. Pétersbourg.

eingeg. 7. Mai 1890.

La signification des cellules vitellines est une question des plus embrouillées. Les uns des auteurs supposent que la fonction de ces

---

[20] Baudelot (op. cit.) constatò la presenza delle uova e delle sferule di lecitina nella così detta »tasca copulatrice« della *Doris tuberculata*. Egli ne rimase maravigliato, e spiegò il fatto supponendo che le uova, talora, nel momento della loro discesa nell' ovidutto, potessero rifluire nel condotto della »tasca copulatrice«, e quindi versarsi in questa. Quest' ipotesi, poco probabile nella *Doris*, sarebbe del tutto inammissibile per l'*Aplysia*, e basterebbe a ciò il fatto che, nella vera tasca copulatrice di quest' ultima, che è la più vicina alla via seguita dalle uova, queste non vi si trovano mai.

[21] Op. cit.

[22] Recherches sur l'Ombrelle de la Mediterranée. Ann. d. Sc. Nat. Zool. 5. Sér. T. XIV. 1870.